

THESIS

MUNICH

1967

BCG-SCHUTZIMPFUNG  
UND TUBERKULOSE-RÜCKGANG  
IN BAYERN

LANE MEDICAL LIBRARY  
STANFORD UNIVERSITY  
300 PASTEUR DRIVE  
PALO ALTO, CALIF. 94304

Erika Legner, geb. Landmann



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

Aus dem Kinderkrankenhaus München-Schwabing  
Direktor: Prof.Dr.Hermann Hilber

B C G - S c h u t z i m p f u n g   u n d  
T u b e r k u l o s e - R ü c k g a n g  
i n   B a y e r n

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der  
gesamten Medizin  
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Erika L e g n e r , geb.Landmann

aus  
München

Jahr  
1967

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Referent: Prof. Dr. med. Hermann Hilber

Coreferent: Prof. Dr. med. Klaus Betke

Dekan: Prof. Dr. med. Fritz Holle

Tag der mündlichen Prüfung: 5. Dezember 1967

Seit dem letzten Kriege hat die Tuberkulosebekämpfung in Deutschland bedeutsame Erfolge erzielt. Jährlich ist ein neuer Rückgang dieser ehemals so weit verbreiteten Volkskrankheit zu beobachten, sei es aufgrund der regen Fürsorgertätigkeit, einer allgemein verbesserten Lebensweise, nicht zu vergessen der modernen Tuberkulostatika, oder vieler anderer medizinischer und sozialökonomischer Faktoren, die hier im einzelnen nicht weiter aufgeführt werden sollen.

Trotz dieser erfreulichen Fortschritte stellt die Tuberkulose noch immer die häufigste unter den meldepflichtigen Infektionskrankheiten dar. Drei Viertel der Patienten, die in Bayern in den Jahren 1962 bis 1964 durch eine Infektionskrankheit den Tod fanden, starben an Tuberkulose. (1)

Todesfälle durch Infektionskrankheiten  
in Bayern seit 1890, einschließlich Tuberkulose



Bild 1

Aus Stat. Berichte  
Die Tuberkulose in Bayern  
1962  
Bayer. Stat. Landesamt

Die gegenwärtige Tuberkulose-Situation muß also noch immer bedenklich stimmen.

Zur Zeit werden 44% aller Schulkinder im Laufe ihrer Schulzeit virulent infiziert. (2)

Nach dem Bericht des Bayer. Statistischen Landesamtes vom September 1966 hatten die Tuberkulosefürsorgestellen in Bayern Ende des Jahres 1965 insgesamt 35 679 aktiv Tuberkulosekranke zu betreuen, das bedeutet 35 auf 10 000 der Bevölkerung.

11 671 Personen waren 1965 an aktiver Tuberkulose neuerkrankt, davon 7 858 zum ersten und 500 zum wiederholten Male, sowie 2 816 zuvor inaktiv Tuberkulosekranke und 497 zuvor wegen Umgebungsgefährdung oder unentschiedener Diagnose Überwachte. Ferner wurden 882 Personen mit aktiver Tuberkulose als aus anderen Berichtskreisen Zugezogene neu registriert, sodaß die Tuberkulosefürsorgestellen im Jahre 1965 insgesamt 12 553 Zugänge verzeichneten, das sind 12,5 auf 10 000 Einwohner Bayerns. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Zahl um 3%. (3)

Die neu erfaßten Kranken waren bei ihrer Aufdeckung sicher zum Teil schon längere Zeit Bakterienstreuer

gewesen. In diesen unerkannt Tuberkulösen ist die Ursache für die hohe Ansteckungsquote unter den Jugendlichen zu suchen. Trotz aller Hilfe der modernen Fürsorgetechnik wird man auch in Zukunft niemals sämtliche Erkrankungen und Streuquellen ausschalten können. Das bedeutet aber, daß die Tuberkulose epidemiologisch noch keineswegs bedeutungslos geworden ist. Ihre gänzliche Ausrottung stellt für uns nach wie vor ein Problem dar.

Die bisher übliche Expositionsprophylaxe zur Verhütung der Tuberkulose-Übertragung versagt in zunehmendem Maße; einmal durch die Zahl der nicht einwandfrei abzusondernden streuenden Personen, durch die Fehleinschätzung bakteriologisch negativer Untersuchungsbefunde und durch die Rezidivneigung nach bakteriostatischer Behandlung; zum anderen fehlt beim Patienten bekanntermaßen das Verständnis für sein Leiden und damit für sein soziales Verhalten gegenüber der Umwelt.

Ohne Zweifel hat die Frühdiagnose, besonders gefördert durch die Röntgen-Reihenuntersuchungen, in Verbindung mit der Frühtherapie große Bedeutung für die Bekämpfung der Tuberkulose.

Doch die hervorragendsten therapeutischen Möglichkeiten werden nicht ausreichen, um eine Krankheit auszutilgen, die unterschiedslos alle Bevölkerungskreise durchsetzt.

Soll einer Seuche wirkungsvoll entgegengetreten werden, darf man nicht erst auf ihre sichere Manifestation warten. Man muß im Gegenteil, ehe es zu einer Infektion kommen kann, vorbeugend aktiv immunisieren!

Dieses für alle Infektionskrankheiten gültige Gesetz hat zur Entwicklung der BCG-Impfung geführt.

Sie steht bereits seit mehreren Jahrzehnten zur Verfügung und wurde schon bei über 800 Millionen Menschen der ganzen Welt durchgeführt. (4)

Dennoch bestehen über ihren Wert immer noch sehr unterschiedliche Auffassungen, wenn auch eine große Anzahl von einschlägigen Untersuchungen im In- und Ausland zu positiven Resultaten gelangt ist.

## I. Beurteilung der BCG - Impfung im Ausland

---

In Skandinavien, England, Frankreich in den Ostblockstaaten, wie auch in vielen außereuropäischen Ländern hat sich die BCG-Schutzimpfung in Form der Neugeborenen-Impfung schon seit langem eingebürgert.

Teilweise wird sie bereits obligatorisch verlangt: In Frankreich, z.B., wird die BCG-Impfung seit 1950, in der CSSR seit 1953 auf gesetzlicher Grundlage durchgeführt. (5) (6)

Die statistischen Ergebnisse aus diesen Staaten können durchaus zugunsten der Impfung ausgelegt werden.

Die jährliche Tbc- S t e r b l i c h k e i t s r a t e sank in der CSSR von 1954 bis 1958 von

49,4 . . auf . . 33,2 pro 100 000 (Tschechei)

47,1 . . auf . . 34,3 pro 100 000 (Slowakei)

Die Zahl der M e n i n g i t i d e n - tbc fiel im selben Zeitraum von

10,9 pro 100 000(Ungeimpfte) . . auf . 0,8(Geimpfte) (Tsch.)

53,9 pro 100 000(Ungeimpfte) . . auf 34,3(Geimpfte) (Slow.)

In England ist nach Berichten des BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL die Häufigkeit der Tuberkulose-Erkrankungen unter Jugendlichen durch die BCG-Impfung um 80 % gesenkt worden.(8)

Besondere Beachtung verdienen neben diesen allgemeinen statistischen Beobachtungen umfangreiche alternierende Versuche mit der BCG-Impfung, wie sie etwa aus England und Frankreich vorliegen.

Das BRITISH MEDICAL RESEARCH COUNCIL berichtete 1963 von einer breit angelegten Untersuchung an 58 000 Kindern. (9)

Sie waren alle im Alter von 14 bis 15 Jahren. Zu Beginn der Untersuchungen wiesen sie sämtlich eine negative Tuberkulinprobe auf.

Nach einem willkürlichen Schema wurden sie teils geimpft, teils blieben sie ohne diesen Schutz.

Das Ergebnis nach einer 10 Jahre währenden Kontrollzeit:

Der jährliche Zuwachs an Tuberkulose betrug  
in der geimpften Gruppe . . . 0,43 %  
in der ungeimpften Gruppe . . 2,30 %

Dies entspricht einer Verminderung der Morbidität um 81%, allein aufgrund der BCG-Impfung !

Aus der nordfranzösischen Stadt Roubaix wurde 1962 eine Versuchsreihe veröffentlicht, die sich über mehrere Jahrzehnte erstreckt hatte. (10)

Sie ist für die Begutachtung des in Frage gestellten Impfnutzens besonders wertvoll, da die Probanden bis ins Erwachsenenalter überwacht blieben. So konnte durch den großen zeitlichen Überblick definitiv die Erkrankungshäufigkeit und Tuberkulose-Sterblichkeit beurteilt werden.

Es handelte sich um 16 000 Kinder, die bei der Geburt BCG-geimpft worden waren.

5 800 bekamen später eine, 1 200 zwei Revaccinationen im Alter von 2 bis 3 Jahren.

1960 wurde die Tuberkulose-Letalität der betreffenden Bevölkerungsgruppe festgestellt und derjenigen von 30 000 Nichtgeimpften gegenübergestellt.

Die Gesamtletalität betrug

bei den Nichtgeimpften . . 2,7 ‰

bei den Geimpften . . . . 1,3 ‰

Auf die Lungentuberkulose entfielen davon

1,2 bzw. 0,4 ‰ bei den Geimpften.

Auf andere Tuberkuloseformen 1,5 ‰ bzw. 0,9 ‰.

---

Eine zweite Studie betraf 15 000 Kinder, die im Zeitraum von 1948 bis 1951 geimpft worden waren. Als Kontrolle dienten

3 000 zu Beginn tuberkulinnegative Kinder desselben Alters, und

4 100 tuberkulinpositive Kinder.

Nach Abschluß der Untersuchung 1959 waren erkrankt :

Von der nichtgeimpften, tub.neg. Gruppe. . 4,3 ‰

Von der nichtgeimpften, tub.pos. Gruppe. . 2,6 ‰

Von der geimpften Gruppe . . . . . 0,7 ‰

Es ergab sich also eine Erkrankungshäufigkeit von nur 0,7 ‰ bei den Geimpften gegenüber 6,9 ‰ bei Ungeimpften.

---

Die vorstehenden Untersuchungsergebnisse sind der Zahl der Probanden und der Untersuchungstechnik nach besonders eindrucksvoll.

Aus Frankreich und Dänemark wären noch weitere Arbeiten zu nennen, auf die aber im Rahmen dieser Arbeit verzichtet werden kann. (11) (12) (13)

## II. Beurteilung der BCG-Impfung in Deutschland

---

Gewichtige Stimmen fordern auch in Deutschland die generelle BCG-Impfung aller Neugeborenen.

Sie hat vor allem in KLEINSCHMIDT einen leidenschaftlichen Verfechter gefunden. Nach seinen Ermittlungen erkrankten Kleinkinder ohne Impfschutz 5 0 - mal häufiger an Meningitis tuberkulosa als geimpfte. (14)

Dafür sprechen auch die Erfahrungen der Ostzone, in der die BCG-Neugeborenenimpfung seit 1953 gesetzliche Pflicht ist. (15)

Diesbezügliche Daten liegen für Sachsen und Cottbus vor. (16) ( Siehe Tabelle 2 )

Tabelle 2 : BCG-Impfung und Tuberkulose-Morbidität in Sachsen und Cottbus 1953

|              | Anzahl<br>nicht<br>geimpft | Anzahl<br>BCG-<br>geimpft | Miliar-Tbc<br>nicht<br>geimpft | u. Mening.tbc<br>geimpft |
|--------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Sach-<br>sen | 715 577                    | 246 664                   | 81                             | <u>0</u>                 |
| Cott-<br>bus | 79 903                     | 53 492                    | 11                             | <u>0</u>                 |

Vergleichsweise dazu macht Westdeutschland von der BCG-Impfung nur wenig Gebrauch.

Unter den spärlichen alternierenden Untersuchungsreihen aus Westdeutschland ist ein Bericht von GENZ zu erwähnen :

Seit 1948 wurden in Berlin 1 600 Säuglinge BCG-geimpft. Sie alle wurden nach ihrer Entlassung aus der Klinik fortlaufend überwacht.

Als Kontrollgruppe standen ungeimpfte Geschwister der Impflinge zur Verfügung. Nach einer Beobachtungszeit von 1-1/2 bis 8-1/2 Jahren konnte festgestellt werden, daß jedes Dritte der nicht-geimpften Geschwister an Tuberkulose erkrankt war, von den geimpften Kindern aber nicht mehr als jedes dreißigste. (17)

Trotzdem steht ein Großteil der deutschen Ärzteschaft der generellen Neugeborenen-Impfung mit erheblichen Vorbehalten gegenüber. Diese gründen sich im wesentlichen auf zwei Überlegungen:

Der Rückgang der Tuberkulose wird allein durch die medizinischen Fortschritte und die allgemeine bessere Lebenshaltung erklärt, und deshalb die Notwendigkeit einer umfassenden Impftätigkeit bezweifelt.

Zum anderen sieht man den durch die Impfung erheblich eingeschränkten Wert der Tuberkulindiagnostik als schwer ins Gewicht fallende Einbuße an. (19)

Demzufolge werden in der Bundesrepublik im Durchschnitt nur 18-20 % aller Säuglinge BCG-schutzgeimpft; dies geschieht allerdings in sehr unterschiedlichem Maße:

Während Hamburg mit 81% und Westberlin mit 59,6 erstaunlich viel impfen, bleibt die Impfquote in Bayern unter 1% ! (20)

Die Tabelle 3 über die Impfquoten aus Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Hessen und Bayern aus den Jahren 1959 und 1960 veranschaulicht weiter die Diskrepanz zwischen den einzelnen Bundesländern: (21)

|                    | BCG-Schutz-<br>impfung ohne<br>Neugeb.-Impf. |        | Nur Neugeborene |        | Insgesamt |         |
|--------------------|----------------------------------------------|--------|-----------------|--------|-----------|---------|
| Nieders.           | 6 879                                        | 7 068  | 36 220          | 42 099 | 43 099    | 49 167  |
| Nordrh.-<br>westf. | 40 309                                       | 44 200 | 60 845          | 85 140 | 101 154   | 129 340 |
| Hessen             | 6 611                                        | ?      | 848             | 914    | 7 459     | ?       |
| Bayern             | 732                                          | ?      | ?               | ?      | 732       | 958     |
|                    | 1959                                         | 1960   | 1959            | 1960   | 1959      | 1960    |

Tabelle 3 : BCG-Impfquoten aus Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Hessen und Bayern aus den Jahren 1959 und 1960

In Bayern existiert keine zusammenfassende Statistik über durchgeführte BCG-Impfungen.

Es kann unbestritten gesagt werden, daß sich hier die BCG-Schutzimpfung noch nicht durchgesetzt hat.

Lediglich die gezielte Impfung bei besonders ansteckungsgefährdeten Kindern hat wohl überall in Bayern Anerkennung und Anwendung gefunden.

Im Bezirk Augsburg konnten diesbezüglich im Rahmen einer statistischen Untersuchungsreihe bemerkenswerte Erfolge nachgewiesen werden. (22)(23)

MUNDERWALD berichtet über 359 gezielte Impfungen, die im Zeitraum von 1949 bis 1954 durchgeführt worden sind.

Es handelte sich dabei um 163 Säuglinge,

um 110 Kinder im Alter

von 1-5 Jahren

und um 86 Kinder von 5-15 J..

Nach Angaben der Fürsorgestellen war bei diesen Kindern die intradomizielle Ansteckungsgefahr erheblich zu nennen.

Die Expositionsdauer betrug 1-8 Jahre, im Durchschnitt 2-1/2 Jahre. Kontrolluntersuchungen erfolgten in Abständen von 1-5 Jahren.

Von diesen insgesamt 359 Impflingen bestand nach einer Beobachtungszeit von 8 Jahren bei 6 Kindern Verdacht auf Tbc. Von diesen mußten 2 als sichere Erkrankungen einer Heilstättenbehandlung zugeführt werden.

Von den 163 geimpften Säuglingen blieben 162 gesund, trotz der teilweise massiven Durchseuchung der Familie.

Interessanterweise erkrankten nicht diejenigen, die einer bekannt starken Infektionsgefahr ausgesetzt waren, sondern ausschließlich Kinder, deren Impfung bereits 4 und 5 Jahre zurücklag. Da aber mit dem zeitlichen Abstand von der Impfung der immunbiologische Schutz nachläßt und die Erkrankungshäufigkeit wieder zunimmt, darf man hier nur mit Vorsicht von Impfversagern sprechen.

Bemerkenswerterweise ereignete sich bei den Geimpften kein Fall von Miliartuberkulose oder tuberkulöser Meningitis.

Einen noch eindrucksvolleren, 100-prozentigen Erfolg zeigen die Befunde von LIEBKNECHT, die ebenfalls in Augsburg erhoben worden sind.

Er führte zugleich mit den Impfungen kontrollierte Vergleichsuntersuchungen an ungeimpften Probanden im Alter zwischen 1. und 15. Lebensjahr durch.

Wieder war die Exposition bei allen Beteiligten sehr stark, in besonderem Maße aber bei den Geimpften.

Die Aufteilung erfolgte in 3 Gruppen :

1. 264 gezielt geimpfte Kinder
- Dagegen 2. 100 ungeimpfte, tuberk.neg. Geschwister dieser Kinder
3. 92 weitere tuberk.neg. Kinder, die trotz Tbc-Gefährdung nicht geimpft worden waren.

#### E r g e b n i s :

1. Gruppe: Von den Impflingen erkrankte k e i n e s
2. Gruppe: 92 wurden tuberkulinpositiv,  
5 erkrankten ernsthaft  
1 nur blieb Tbc-frei.
3. Gruppe: 52, also weit über die Hälfte, erkrankten.

Insgesamt handelte es sich in Augsburg also von 1949-1954 um 623 g e z i e l t e Impfungen, von denen nur 6 o h n e Erfolg blieben.

Dieses Resultat entspricht einer Erkrankungsrate von 1 : 104, das heißt:

Die Erkrankungshäufigkeit betrug

bei G e i m p f t e n annähernd 1 %

bei U n g e i m p f t e n 50-60 %

Inzwischen sind die gezielten Impfungen im Umkreis Augsburgs auf -70 000- angestiegen.

Genaue statistische Erhebungen über diese beträchtliche Anzahl von Probanden stehen bevor.(24)

---

Können jedoch im Vergleich zu der großen Bevölkerungszahl relativ wenige gezielte Impfungen die Tuberkulose-Situation hinsichtlich der Gesamtdurchseuchung eines Volkes entscheidend verbessern ?

Könnte nicht vielmehr eine generell durchgeführte BCG-Impfung den Rückgang der Tuberkulose um ein Wesentliches beschleunigen ?

Die bisher von Bayern geübte Zurückhaltung gegenüber der BCG-Impfung gibt eine Handhabe für die Beantwortung dieser Frage nur durch den Vergleich der Tuberkulose in Bayern mit den einschlägigen statistischen Zahlen eines anderen, impffreudigeren Bundesstaates.

Ein solcher Vergleich ist der Gegenstand der im folgenden zu beschreibenden eigenen Erhebungen.

### III. E i g e n e U n t e r s u c h u n g e n

Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, weist Nordrhein-westfalen erheblich mehr Impfungen auf als die übrigen Länder Bayern, Hessen und Niedersachsen.

Dennoch ist es mit dem Agrarland Bayern nur schwer zu vergleichen, da die Bevölkerungszusammensetzung hauptsächlich zugunsten der Stadt verschoben ist. Dies entspricht aber nicht der zu fordernden Homologität der Vergleichspartner: Die durchschnittliche Tuberkulose-Durchseuchung ist bei der Landbevölkerung geringer als in der Großstadt.

Wesentlich besser zum Vergleich eignet sich daher N i e d e r s a c h s e n , das in seiner sozialen, landwirtschaftlichen und bevölkerungspolitischen Struktur weitgehend Bayern gegenübergestellt werden kann :

- a) Die Einkommenslage und Vermögensverhältnisse sind im Durchschnitt annähernd parallel gestiegen.
- b) Die Verteilung der Bevölkerung auf Städte und auf freies Land ist in Niedersachsen annähernd gleich wie in Bayern.
- c) Sowohl in Bayern als auch in Niedersachsen hat sich in den Jahren 1950 bis 1960 die Bevölkerungsverteilung Stadt / Land um 3% zugunsten der kreisfreien Städte verschoben. (25)  
( Siehe Tabelle 4 )

Tabelle 4 : Bevölkerungsverteilung 1952 und 1962  
in Nordrheinwestfalen, Niedersachsen,  
Hessen und Bayern.

a) Wohnbevölkerung in Tausend

b) Bevölkerungsdichte (Einwohner/qkm)

|                                 | Nordrhein-<br>westfalen |      | Niedersachs. |      | Hessen  |      | Bayern  |      |
|---------------------------------|-------------------------|------|--------------|------|---------|------|---------|------|
|                                 |                         | %    |              | %    |         | %    |         | %    |
| a) 1952                         | 13 877,9                |      | 6 650,7      |      | 4 431,1 |      | 9 175,7 |      |
| b) 1952                         | 409                     | 100  | 141          | 100  | 210     | 100  | 130     | 100  |
| I n s g e s a m t               |                         |      |              |      |         |      |         |      |
| a) 1962                         | 16 114,7                | 100  | 6 703,0      | 100  | 4 899,9 | 100  | 9 669,8 | 100  |
| b) 1962                         | 474                     |      | 141          |      | 232     |      | 137     |      |
| a) 1952                         | 6 832,6                 | 49,2 | 1 691,9      | 25,4 | 1 368,9 | 30,9 | 2 956,2 | 32,2 |
| b) 1952                         | 2442                    |      | 1608         |      | 1836    |      | 1907    |      |
| K r e i s f r e i e S t ä d t e |                         |      |              |      |         |      |         |      |
| a) 1962                         | 8 124,0                 | 50,4 | 1 903,4      | 28,4 | 1 622,3 | 33,1 | 3 405,9 | 35,2 |
| b) 1962                         | 2841                    |      | 1785         |      | 2186    |      | 2159    |      |
| a) 1952                         | 7 045,3                 | 50,8 | 4 958,8      | 74,6 | 3 062,4 | 69,1 | 6 219,2 | 67,8 |
| b) 1952                         | 226                     |      | 107          |      | 150     |      | 90      |      |
| L a n d k r e i s e             |                         |      |              |      |         |      |         |      |
| a) 1962                         | 7 990,8                 | 49,6 | 4 799,7      | 71,6 | 3 277,7 | 66,9 | 6 263,0 | 64,8 |
| b) 1962                         | 257                     |      | 104          |      | 161     |      | 91      |      |

Hat also das Land Niedersachsen mit seiner epidemiologisch ins Gewicht fallenden Impfzahl einen stärkeren Tuberkulose-Rückgang zu verzeichnen als Bayern, das nur sporadisch gegen Tuberkulose impft ?

---

Die meinem Vergleich zugrundeliegenden Zahlenangaben sind aus verschiedenen Quellen zusammengefaßt. Als solche dienten die Tuberkulose-Berichte des Bayerischen Statistischen Landesamtes, Tuberkulose- und Impfstatistiken des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes, Impfmeldungen der Bayerischen und Niedersächsischen Tbc-Fürsorgestellen, Tuberkulose-Jahrbücher, Mitteilungen des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose und persönliche Mitteilungen.

---

Gleich zu Beginn muß darauf hingewiesen werden, daß, wie bereits betont, infolge der mangelnden Aufgeschlossenheit gegenüber der BCG-Impfung das statistische Material aus Bayern äußerst dürftig zu nennen ist.

- a) Die für Bayern erhältlichen Imp fzahlen umfassen lediglich die Anzahl der durch die Tbc-Fürsorgeämter veranlaßten BCG-Impfungen.(26)
- b) Da in Bayern keine Meldepflicht für die Tbc-Schutzimpfung besteht, werden private Impfungen amtlich überhaupt nicht registriert und können folglich in der Impfstatistik nicht berücksichtigt werden.
- c) Die Geimpften entziehen sich einer weitere Beobachtung durch übergeordnete Stellen hinsichtlich späterer Tbc-Infektionen.
- d) Eine Altersangabe fehlt bei sämtlichen Imp fzahlen.
- e) Bei Erfassung von Neuerkrankungen und Todesfällen durch Tuberkulose müßte unterschieden werden zwischen Geimpften und Ungeimpften; außerdem ist der Schweregrad des Krankheitsverlaufs von Bedeutung.

**Diese Differenzierungen werden leider nie getroffen.**

Im Gegensatz zu Bayern besteht für die neunzig in Niedersachsen eingerichteten Impfzentralen eine halbjährliche Meldepflicht. Diese Imp fzahlen sind im Tuberkulosebericht des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes zusammengefaßt.

Daneben geben die Niedersächsischen Tuberkulosefürsorgestellen gesondert in einem eigenen Jahresgesundheitsbericht die Anzahl ihrer geimpften Personen bekannt.

Auswertungen der im Amt eingegangenen Meldungen über die BCG-Schutzimpfungen werden allerdings ebenfalls nicht vorgenommen. Es handelt sich also lediglich um eine Registrierung aller Impffälle in Niedersachsen. (27)

---

Die aus Bayern vorliegenden Imp fzahlen entsprechen, wie zuvor erwähnt, nicht der tatsächlichen Anzahl von durchgeführten BCG-Schutzimpfungen. Sie dürften aber durch Privatimpfungen in ihren wesentlichen Relationen nicht entschei-

dend verändert sein, wenn man bedenkt, daß die größte Entbindungsanstalt in München im Jahre 1964 bei 2 294 Lebendgeburten nicht mehr als 60 Tuberkulose-Schutzimpfungen vorgenommen hat.

Dies bedeutet eine Impfquote von nur 2,005 % ! (28)

---

Die Tabelle 5 zeigt eine Aufstellung über die Anzahl der von 1953 bis 1965 in Niedersachsen und Bayern durchgeführten BCG-Schutzimpfungen. (29) (30) (31) (32)

Die Zahlen setzen sich zusammen aus:

In Bayern : Impfungen der Tbc-Fürsorgestellen,  
andere Angaben nicht erhältlich.

In Nieders.: Pflichtmeldungen der Impfzentralen  
und eigene Impfungen der Tbc-Fürsorgestellen.

Tabelle 5 : Statistik der BCG-Schutzimpfungen von  
1953 bis 1965 aus Bayern und Nieder-  
sachsen, Gesamtzahlen.

| Jahr | Bayern<br>(Meld.d.Fürsorgen) | Niedersachsen<br>(Fürsorg.+Impfzentr.) |
|------|------------------------------|----------------------------------------|
| 1953 | ?                            | 12 353                                 |
| 1954 | 287                          | 18 704                                 |
| 1955 | 248                          | 23 032                                 |
| 1956 | 317                          | 28 435                                 |
| 1957 | 426                          | 32 807                                 |
| 1958 | 576                          | 38 078                                 |
| 1959 | 732                          | 45 835                                 |
| 1960 | 958                          | 52 909                                 |
| 1961 | 1 255                        | 54 375 <sup>+</sup>                    |
| 1962 | 954                          | 76 677 <sup>+</sup>                    |
| 1963 | 1 343                        | 95 672                                 |
| 1964 | 2 048                        | 104 743                                |
| 1965 | 2 603                        | 104 886                                |

<sup>+</sup>) Mindestzahlen, bestehend aus Fürsorge-Impfungen  
und Neugeborenen-Impfungen ohne Impfungen  
anderer Altersstufen.

Tabelle 6 bringt eine genauere Aufteilung der gesamten Imp fzahlen Niedersachsens hinsichtlich der Impfstellen und Altersverteilung.

Die Anzahl sämtlicher, von 1953 bis 1965 amtlich erfaßter BCG-Impfungen beträgt also

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| für Bayern . . . . .  | 11 747   |
| für Niedersachsen . . | .686 506 |

Im Jahre 1965 wurden geimpft:

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| in Bayern . . . . .    | 2 603     |
| in Niedersachsen . . . | 104 886 , |
| davon Neugeborene . .  | 83 687    |

Tabelle 6 : Impfstatistik der BCG-Impfungen in  
Niedersachsen aus den Jahren  
1953 bis 1965

Die Prozentangaben stellen den  
Prozentsatz der geimpften Neugeborenen  
zur Gesamtzahl der jährlichen  
Lebendgeburten dar.

| Jahr | <u>Fürsorgen</u> | <u>Impfzentr.</u><br>alle<br>Altersstuf. | Davon:                |      |                       | Gesamt<br>Impf.     |
|------|------------------|------------------------------------------|-----------------------|------|-----------------------|---------------------|
|      |                  |                                          | Neugeb.<br>1.-14.L.T. | = %  | 2 Kinder<br>Wo.-6.Lj. |                     |
| 1953 | 398              | 11 955                                   | 9 289                 | 8,9  | 1 543                 | 12 353              |
| 1954 | 563              | 18 141                                   | 13 310                | 12,8 | 1 986                 | 18 704              |
| 1955 | 860              | 22 172                                   | 17 927                | 17,5 | 2 633                 | 23 032              |
| 1956 | 1 219            | 27 216                                   | 22 763                | 21,7 | 2 969                 | 28 435              |
| 1957 | 1 383            | 31 424                                   | 26 302                | 24,3 | 3 993                 | 32 807              |
| 1958 | 1 628            | 36 450                                   | 30 191                | 27,9 | 5 852                 | 38 078              |
| 1959 | 2 736            | 43 099                                   | 36 220                | 31,8 | 6 545                 | 45 835              |
| 1960 | 3 742            | 49 167                                   | 42 193                | 36,2 | 6 029                 | 52 909              |
| 1961 | 4 220            |                                          | 50 155                | 40,9 |                       | 54 375 <sup>+</sup> |
| 1962 | 22 502           |                                          | 54 175                | 44,0 |                       | 76 677 <sup>+</sup> |
| 1963 | 20 419           | 75 253                                   | 66 747                | 52,4 | 7 037                 | 95 672              |
| 1964 | 20 710           | 84 033                                   | 75 785                | 58,2 | 6 953                 | 104 743             |
| 1965 | 13 189           | 91 697                                   | 83 687                | 65,0 | 6 489                 | 104 886             |

Nach Gegenüberstellung des Impfausmaßes von Niedersachsen und Bayern soll nun der Tuberkulose-Rückgang in diesen Ländern statistisch betrachtet werden. (33) (34)

Dazu müssen einige Erläuterungen vorausgeschickt werden :

Sichere Zahlen aus beiden Bundesländern sind erst ab 1953 erhältlich. Um nach Möglichkeit nur Ersterkrankungen zu erfassen, werden in vorliegender Arbeit ausschließlich Meldungen über kindliche Tuberkulose vom 1.-15. Lebensjahr verwendet. Diese müssen wegen der geringen Zahlenwerte zu einer Gruppe zusammengefaßt werden.

Unklar bleiben neben den teilweise mangelhaften Altersangaben auch die unterschiedlichen Bezeichnungen der Erkrankungsart, wie etwa "Tuberkulöse Meningitis" --- "Tuberkulose des Zentralnervensystems".

Diese Ungenauigkeit herrscht sowohl zwischen den einzelnen Ländern, als auch innerhalb der verschiedenen Jahrgänge.

Für diese Aufstellung sei deshalb unter dem Sammelbegriff "Tbc-ZNS" tuberkulöse Meningitis wie auch Tuberkulose des Rückenmarkes bzw. des Zentralnervensystems verstanden.

Statistisch signifikante Unterschiede lassen sich nur bei den Neuerkrankungen und den Todesfällen an Tbc-ZNS und der gesamten übrigen Tbc, also Tbc 1a-1d, errechnen.

1a = bakteriell offene Tuberkulose

1b = klinisch offene Tuberkulose

1c = nicht ansteckende Tuberkulose

1d = extrapulmonale Tuberkulose

Zur Auswertung erfolgt deshalb die Aufteilung der Fälle in

1. Neuerkrankungen an Tbc 1a-1d

2. Tod .. an Tbc 1a-1d

3. Neuerkrankungen an Tbc-ZNS

4. Tod .. an Tbc-ZNS

Die tabellarischen ( absoluten ) Werte sind in relative Zahlen umgerechnet. Diese beziehen sich auf eine Bevölkerungsdichte von 10 000 der Altersgruppe im 1.-15. Lebensjahr. Sie errechnen sich aus der Gleichung:

$$\text{Rel. Zahl} = \frac{\text{abs. Erkrankungs-(Todes-)fälle} \cdot 10\,000}{\text{Bevölkerungsstärke d. bez. Altersgruppe}}$$

(Bei keinem der Länder unterschreitet die absolute Zahl dieser Bevölkerungsgruppe den Wert 10 000)

Tabelle 7 : Sie zeigt den Rückgang der kindlichen Tuberkulose in Niedersachsen und Bayern, vom Zeitraum 1952 bis 1960, unter Verwendung der absoluten und relativen Zahlen.

| Jahr | Neuerkrankung<br>Tbc 1a - 1d |       |        |       | Tod an<br>Tbc 1a -1d |      |        |      |
|------|------------------------------|-------|--------|-------|----------------------|------|--------|------|
|      | Niedersachs.                 |       | Bayern |       | Nieders.             |      | Bayern |      |
| 1952 | -                            | -     | -      | -     | 114                  | 0,70 | 133    | 0,62 |
| 1953 | 3383                         | 21,55 | 3971   | 12,93 | 60                   | 0,38 | 99     | 0,47 |
| 1954 | 3001                         | 19,82 | 3610   | 17,45 | 54                   | 0,36 | 90     | 0,44 |
| 1955 | 2663                         | 18,17 | 3407   | 17,12 | 32                   | 0,22 | 66     | 0,33 |
| 1956 | 2215                         | 15,55 | 3102   | 15,72 | 26                   | 0,18 | 51     | 0,26 |
| 1957 | 1992                         | 13,95 | 3042   | 15,40 | 14                   | 0,10 | 42     | 0,21 |
| 1958 | 1815                         | 12,72 | 2921   | 14,61 | 11                   | 0,08 | 33     | 0,16 |
| 1959 | 1531                         | 10,68 | 2805   | 12,70 | 12                   | 0,08 | 35     | 0,17 |
| 1960 | 1208                         | 8,15  | 2183   | 10,49 | 7                    | 0,05 | 24     | 0,11 |
| Jahr | Neuerkrank. Tbc-ZNS          |       |        |       | Tod an Tbc-ZNS       |      |        |      |
|      | Niedersachs.                 |       | Bayern |       | Nieders.             |      | Bayern |      |
| 1952 | 131                          | 0,81  | 122    | 0,57  | -                    | -    | 33     | 0,43 |
| 1953 | 38                           | 0,62  | 100    | 0,48  | 40                   | 0,25 | 72     | 0,34 |
| 1954 | 103                          | 0,68  | 109    | 0,53  | 38                   | 0,25 | 54     | 0,26 |
| 1955 | 77                           | 0,53  | 70     | 0,35  | 23                   | 0,16 | 44     | 0,22 |
| 1956 | 81                           | 0,57  | 80     | 0,41  | 22                   | 0,15 | 25     | 0,13 |
| 1957 | 56                           | 0,39  | 67     | 0,34  | 10                   | 0,07 | 29     | 0,15 |
| 1958 | 37                           | 0,26  | 63     | 0,35  | 5                    | 0,04 | 23     | 0,11 |
| 1959 | 35                           | 0,24  | 64     | 0,29  | 10                   | 0,07 | 21     | 0,10 |
| 1960 | 17                           | 0,11  | 50     | 0,24  | 4                    | 0,03 | 16     | 0,08 |
|      | Abs.                         | Rel.  | Abs.   | Rel.  | Abs.                 | Rel. | Abs.   | Rel. |

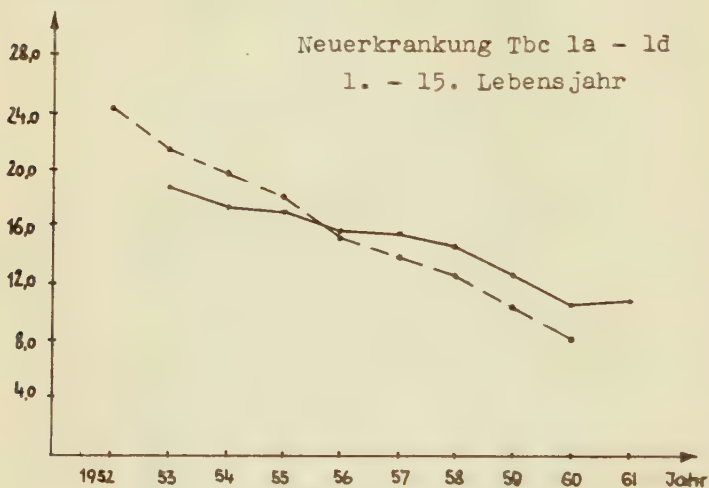
Tuberkulose-Häufigkeit unter Jugendlichen vom 1.-15. Lebensjahr  
 Angegeben sind die absoluten Zahlen und die relativen Zahlen, die auf 10 000 der Bevölkerung der bezeichneten Altersgruppe bezogen sind.

Diagramm 1a.

Ein Diagramm der relativen Zahlen soll die Tabellen-  
=Bayern befunde veranschaulichen:

- - -  
=Niedersachsen

Relative Zahl



Relative Zahl

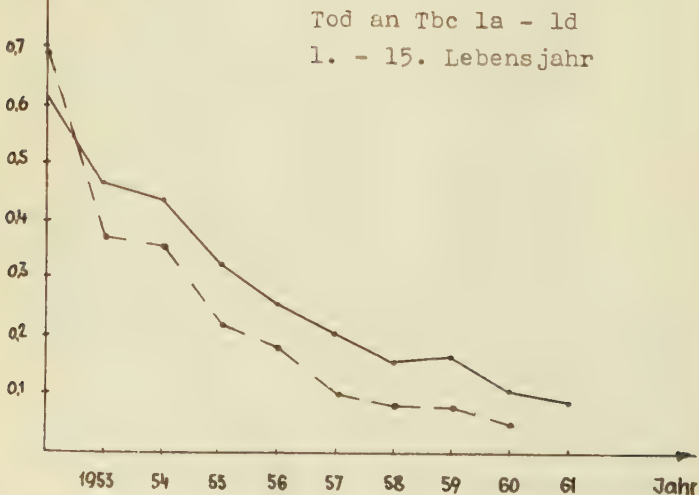
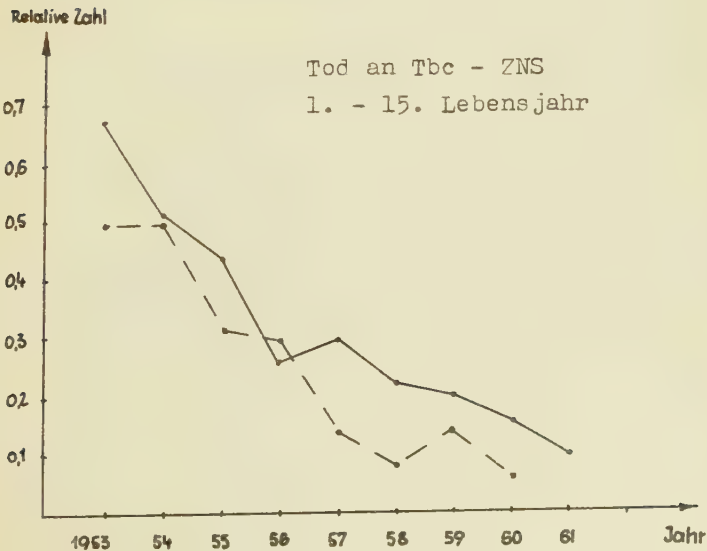
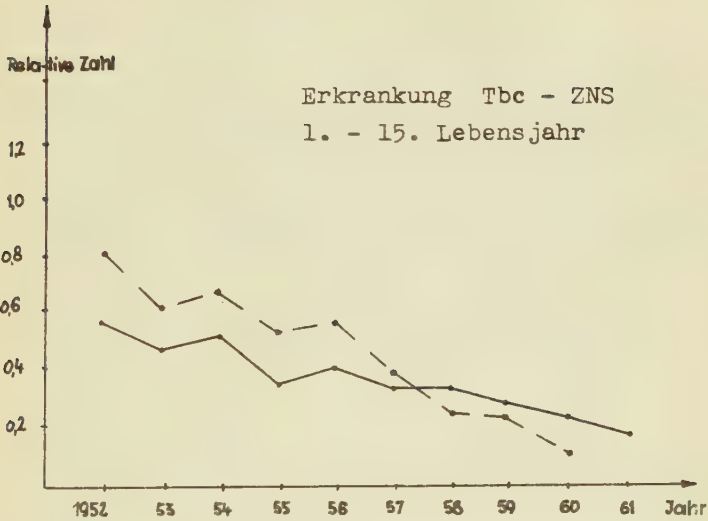


Diagramm 1b.

— = Bayern  
- - - = Niedersachsen



Der statistische Fehler beträgt nach der Formel

$$\frac{\text{diff}^2(m_1-m_2)}{m_2} = \chi^2$$

bei Erkrankungen Tbc la-ld . . . 0,01 %

bei Erkrankungen Tbc-ZNS. . . . 0,3 %

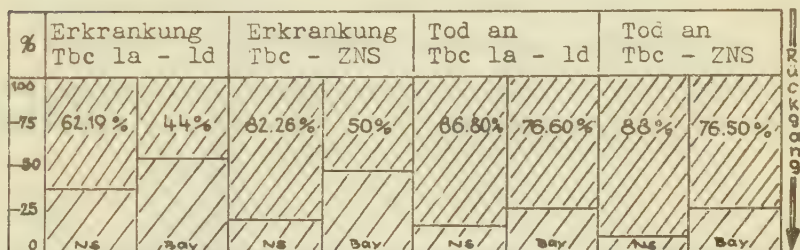
Die dargestellten Unterschiede sind damit signifikant.

Prozentual beträgt die Abnahme der Seuche bzw. die Letalität ihrer verschiedenen Formen von 1953-1960:

Tabelle 8 :

|                             | B a y e r n | N i e d e r s a c h s e n |
|-----------------------------|-------------|---------------------------|
| Erkrankungen<br>Tbc la - ld | 44 %        | 62,19 %                   |
| Erkrankungen<br>Tbc - ZNS   | 50 %        | 82,26 %                   |
| Tod an<br>Tbc la - ld       | 76,6 %      | 86,80 %                   |
| Tod an<br>Tbc - ZNS         | 76,5 %      | 88,00 %                   |

Tabelle 9 : Diagramm des prozentualen Rückgangs  
der Tuberkulose in Bayern und Nieder-  
sachsen



Folgende sachlichen Tatsachen ergeben sich also  
aus der vorliegenden Gegenüberstellung :

- Die Meldungen über durchgeführte BCG-Schutzimpfungen in Bayern sind noch äußerst spärlich und mangelhaft. Genaue Angaben über die Impfhäufigkeit in Bayern können also nicht erhoben werden.
- Niedersachsen, das den bayerischen Verhältnissen entsprechende Vergleichsland, weist einen annähernd 30 % stärkeren Tuberkulose-Rückgang auf als Bayern.
- Die Impfungen erreichen in Niedersachsen statistisch bedeutsame Zahlenwerte, während sie in Bayern im Hundertstelprozent-Bereich bleiben.

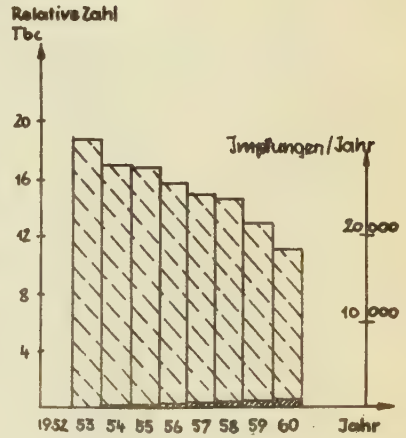
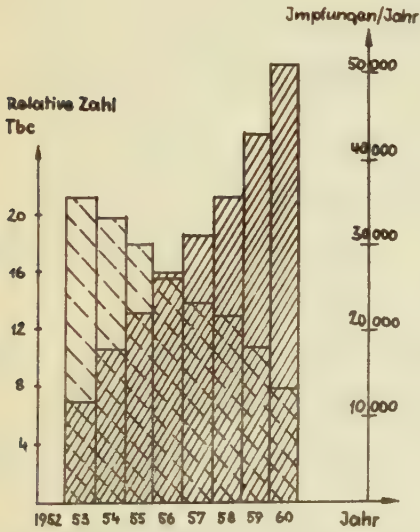
#### IV. Besprechung der Ergebnisse

Können nun aus diesen Differenzen zwischen den beiden Ländern Schlüsse auf eine wechselseitige Beziehung von BCG-Impfung und Tuberkulose-Rückgang gezogen werden?

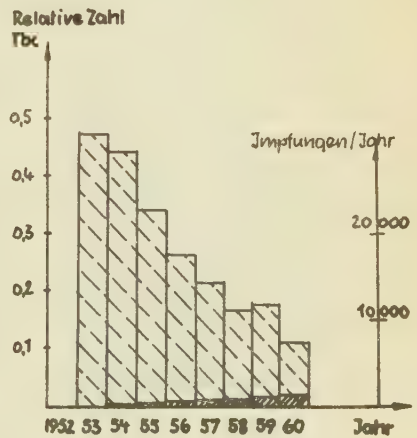
Wegen der unterschiedlichen Größenverhältnisse ist es außerordentlich schwierig, Imp fzahlen und Tuberkulose-Statistik in einem gemeinsamen Diagramm graphisch in Relation zueinander zu bringen. Auf den Seiten 35 und 36 wird diese Problematik durch zeichnerische Darstellung veranschaulicht. Eine Abhängigkeit zwischen Impfhäufigkeit und sinkendem Tuberkulosebefall ist aber trotzdem aus der Abbildung klar zu erkennen.

Bei der Betrachtung des Diagrammes auf S.30/31 über den Rückgang der Tuberkulose in beiden Ländern fällt auf, daß Bayern zunächst sogar niedrigere Erkrankungsziffern aufweist als Niedersachsen. Erst ab 1956/1957 tritt der beschleunigte Abfall in dem Vergleichsland in Erscheinung, die beiden Kurven überschneiden sich.

Neuerkrankungen an Tbc 1a - 1d  
Niedersachsen Bayern



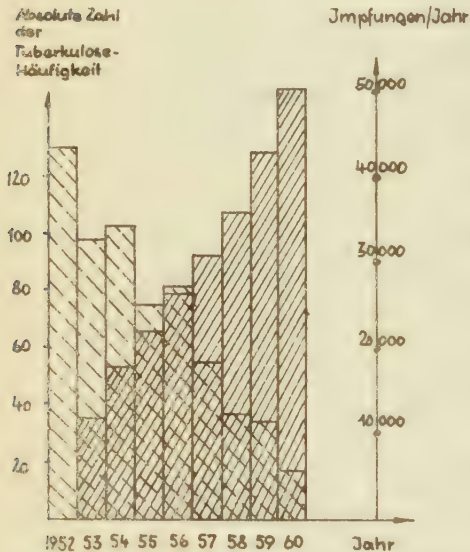
Tod an Tbc 1a - 1d  
Niedersachsen Bayern



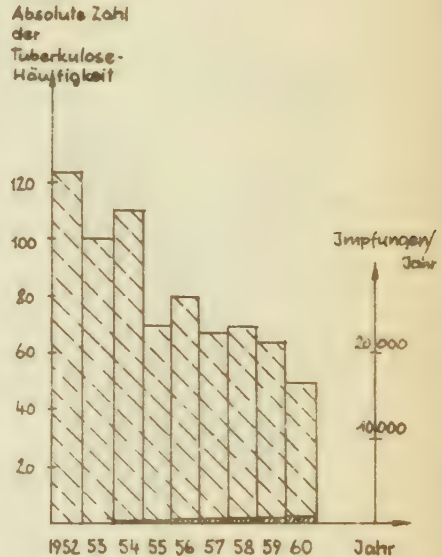
# Durchimpfungsgrad und Tuberkulose - Rückgang in Bayern und Niedersachsen

## Neuerkrankungen an Tbc-Zns

### Niedersachsen

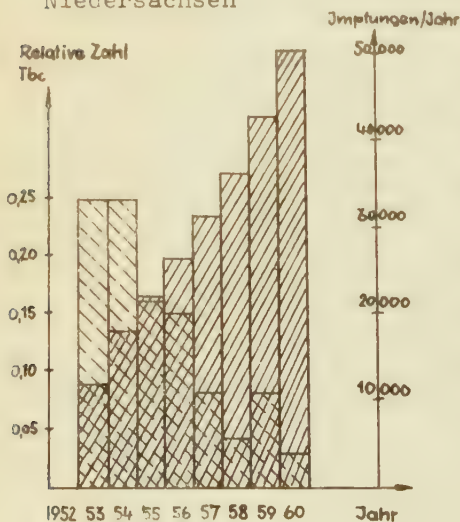


### Bayern

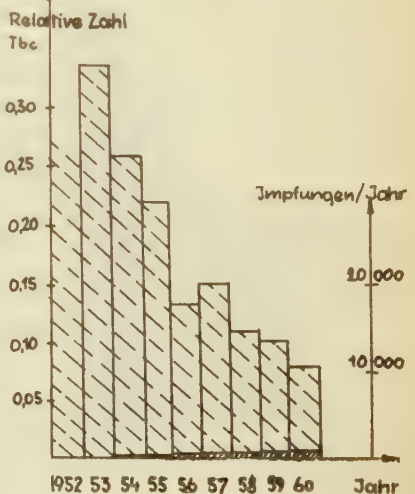


## Tod an Tbc-ZNS

### Niedersachsen



### Bayern



Eben um diese Zeit erreicht aber die Anzahl der Impfungen in Niedersachsen statistisch ausschlaggebende Größen, die sich jährlich steigern. Seither bleiben die Tuberkulose-Zahlen aus Niedersachsen ständig unter denen Bayerns.

Dieser Kurvenverlauf beweist also den positiven Einfluß der BCG-Impfung auf die abnehmende Tuberkulosehäufigkeit.

Bei der Aufstellung handelt es sich nur um Kinder, um diejenige Altersgruppe also, die hauptsächlich einer Schutzimpfung zugeführt wird. Die tabellarischen Erkrankungswerte dürfen also ohne Einschränkung mit den Imp fzahlen in Beziehung gebracht werden. Der Einwand entfällt daher, die Beweisführung sei unglaublich, da die Statistik auch Personen einer Altersstufe umfasse, die von einer Impfung normalerweise ausgeschlossen ist.

Die Richtigkeit der festgestellten Beziehung zwischen Impfung und Tuberkulose-Rückgang läßt sich durch folgende rechnerische Überlegung erhärten :

Aus der relativen Imp fzahl und der relativen Erkrankungs zahl, beide auf 10 000 der Bevölkerung vom 1.-15. Lebensjahr bezogen, wird ein Verhältn iswert "Y" eingeführt. Die Imp fzahl stehe im Nenner, die Tuberkulose zahl im Zähler. Es sei also

$$Y = \frac{\text{Rel. Erkrankungs zahl}}{\text{Rel. Imp fzahl}}$$

Nach den Gesetzen des Bruchrechnens wird ein Quotient größer, sobald der Zähler wächst oder der Nenner abnimmt. Umgekehrt verringert sich der Bruchwert, wenn der Nenner größer wird oder der Zähler abfällt.

Das bedeutet nun, übertragen auf die vorliegende Formel:

Steigt die relative Erkrankungs zahl, muß "Y" groß werden. Nimmt andererseits die Imp fzahl zu, oder fällt die Erkrankungs rate erheblich ab, werden die Werte von "Y" immer geringer werden.

Je kleiner "Y" ausfällt, desto günstiger ist also die Tuberkulose-Situation zu bewerten.

Die Verhältn iszahl "Y" ist Maßstab für das Ausmaß des Impfeinflusses.

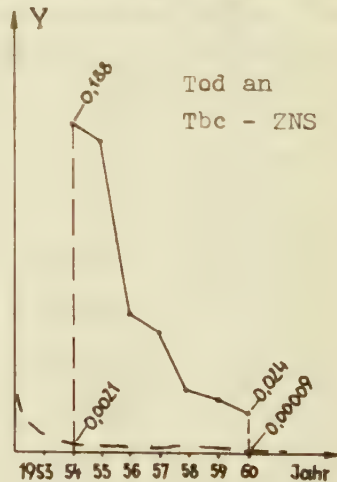
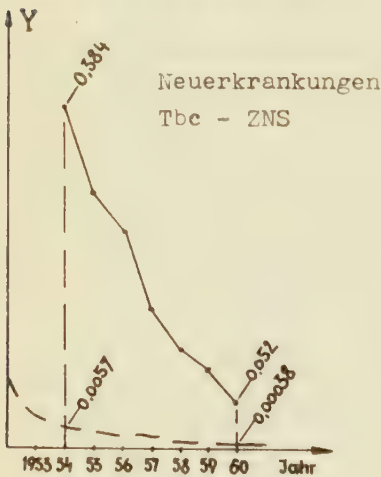
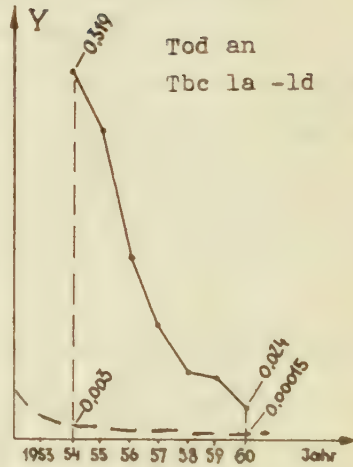
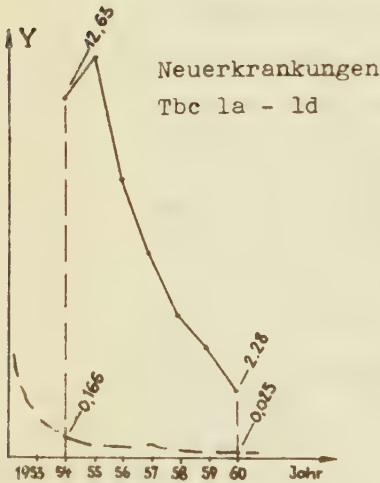
Es sei also nun für den Zeitraum von 1954 bis 1960 der Quotient "Y" errechnet, gebildet aus dem Verhältnis der relativen Zahlen der Tuberkulose-Neuerkrankungen zu den relativen Impffzahlen beider Länder Bayern und Niedersachsen. Zur deutlicheren Übersicht sind die gefundenen Y-Jahreswerte in Form einer Kurve dargestellt. (Siehe Diagramm 2 )

Tabelle 10 : Relative Impffzahlen aus Niedersachsen und Bayern, bezogen auf 10 000 der Bevölkerung, aus den Jahren 1953 bis 1960.

| Jahr | Niedersachsen | Bayern |
|------|---------------|--------|
| 1953 | 76,5          |        |
| 1954 | 119,8         | 1,38   |
| 1955 | 150,5         | 1,22   |
| 1956 | 190,5         | 1,63   |
| 1957 | 220,0         | 2,17   |
| 1958 | 255,0         | 2,88   |
| 1959 | 301,5         | 3,29   |
| 1960 | 329,5         | 4,60   |

Diagramm 2

— = Bayern  
 - - - = Niedersachsen



Verhältnisswerte  $Y = \frac{\text{Rel. Zahlen der Tbc-Neuerkrankungen}}{\text{Rel. Impfzahlen}}$   
 aus Niedersachsen und Bayern, Zeitraum 1953 - 1960

Die augenfällige Differenz zwischen Niedersachsen und Bayern ist sofort erkennbar.

Das impffreudigere Land Niedersachsen hat um 2 und 3 Dezimalstellen niedrigere Werte von Y als Bayern, als Ausdruck einer wesentlich günstigeren Tuberkulose-Situation.

Dafür sind mit hoher Wahrscheinlichkeit die zahlreichen Impfungen verantwortlich zu machen.

Damit kann auch aus dieser letzten Betrachtung der unleugbare Erfolg der BCG-Schutzimpfung als gesichert gelten.

---

Aufgrund der dargelegten Ausführungen dürfte das im Vergleich zu Bayern doch recht eindrucksvolle bessere Abschneiden Niedersachsens tatsächlich auf die dort nachgewiesene größere BCG-Impffreudigkeit zurückzuführen sein, eine Feststellung, die zu einer Überprüfung der bisherigen bayerischen Einstellung gegenüber dem Problem der BCG-Impfung führen sollte.

Gerade hinsichtlich der Neugeborenen-Impfung scheint eine Intensivierung der Impftätigkeit geboten. Nur dadurch können die prognostisch ungünstigsten Verlaufsformen der Tuberkulose, wie Tbc-Meningitis und Miliar-Tuberkulose, endgültig auf ein Minimum gesenkt werden, die ja bevorzugt das Säuglings- und Kleinkindesalter befallen.  
(35) (36)

Organisatorisch und technisch auf den Entbindungsstationen leicht durchzuführen, erfaßt eine generelle stationäre Neugeborenen-Impfung einen hohen Prozentsatz aller in einem Jahr geborener Kinder. Der Verzicht auf die sonst immer notwendige Vortestung bedeutet einen nicht geringen Vorteil der Neugeborenen-Impfung.

Un erwähnt darf auch nicht die Einsparung unzähliger kostspieliger Heilverfahren bleiben, gegen deren Summen der finanzielle Aufwand einer staatlich geförderten BCG-Impfung unbedeutend gering erscheint.

Angesichts der einerseits beachtlichen BCG-Erfolge andere Länder und der andererseits in Bayern immer noch bedenklichen Tuberkulose-Verbreitung sollte das wertvollste Mittel im Kampf gegen diese Volksseuche, die BCG-Schutzimpfung, nicht ungenützt bleiben.

## V. Zusammenfassung :

Die BCG-Schutzimpfung wird im Ausland in großem Umfange, teilweise bereits obligatorisch, durchgeführt. Sie hat in den betreffenden Staaten zu einer statistisch nachweisbaren Reduzierung der Tuberkulose-Morbidität und Mortalität beigetragen.

Trotz der noch keineswegs günstigen Tuberkulose-Situation gelangt die BCG-Impfung in Bayern erst sehr wenig zur Anwendung. Wenngleich erfreuliche Ergebnisse mit der gezielten Impfung erreicht werden konnten, hat sich in Bayern eine allgemeine Impfung jedoch noch nicht durchgesetzt.

Die geteilte Auffassung über die Zweckmäßigkeit der BCG-Impfung in Westdeutschland zwingt zur erneuten Prüfung des Zusammenhanges zwischen Tuberkuloseverbreitung und Impfhäufigkeit.

Die Beantwortung der Frage stößt besonders in Bayern auf erhebliche Schwierigkeiten:

Es liegen keinerlei genaue Zahlenangaben über die durchgeführten Impfungen vor; der genaue Prozentsatz der geimpften Bevölkerung bleibt also unbekannt. Außerdem fehlen Angaben über Impfverlauf, Alter des Impflings und weitere Kontrolle des Impfschutzes. Die Meldesorgfalt bei der BCG-Impfung muß noch mangelhaft genannt werden.

Dennoch ermöglicht ein Vergleich zwischen dem sporadisch BCG-impfenden Bayern mit Niedersachsen, einem wesentlich impffreudigeren Bundesland, eine weitgehend fundierte Aussage über den tatsächlichen Impferfolg. Niedersachsen ist hinsichtlich seiner wirtschaftlichen und sozialen Struktur mit Bayern vergleichbar.

Bei der Gegenüberstellung von Tuberkulosestand und Impffrequenz der beiden Länder ergibt sich ein augenfälliger Unterschied: Die Impffzahlen sind in Niedersachsen erheblich höher, die Anzahl der Tbc-Neuerkrankungen jedoch um ca.30% niedriger als in Bayern.

D i e B C G - S c h u t z i m p f u n g b e -  
s c h l e u n i g t d e m n a c h i n s t a t i -  
s t i s c h s i g n i f i k a n t e m A u s m a ß e  
d e n R ü c k g a n g d e r T u b e r k u l o s e .

Angesichts der noch immer bedeutsamen Verbreitung der Tuberkulose scheint es dringend geboten, die BCG-Impfung auch in Bayern zu intensivieren.

Zum Abschluß der Arbeit empfinde ich es als angenehme Pflicht, dem Chefarzt des Kinderkrankenhauses München - Schwabing, Herrn Professor Dr. med. Hermann Hilber, für die freundliche Überlassung des Dissertationsthemas und die liebenswürdige Förderung und Durchsicht der Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Ebenso danke ich Herrn Chefarzt Dr. med. Alexander Wunderwald, Augsburg, für seine entgegenkommende Unterstützung.

---

## L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s :

(Die Ordnungszahlen beziehen sich auf die in Klammern stehenden Ziffern im Text)

1. Bayer.Stat.L.Amt: Die Tuberkulose in Bayern 1962, 3-12, Stat.Ber. A IV5-j/62
2. Praktikum der Schutzimpfungen: Tuberkulose (BCG) S.115, (1962)
3. Bayer.Stat.L.Amt: Die Tuberkulose in Bayer 1965, 1-3, Stat.Ber. A IV5-j/65
4. Jb. Tbk. 1962 : S.93
5. Fourestier,M., Marsault,J., Blaque-Belair,A., Robert,R.: Vers la disparation de la tuberculose chez les enfants et les adolescents dans une grande ville française sous l'influence du BCG. L'expérience de Montreuil 1948-61, Sem.Hôp.Paris 39, (1963) 324-333
6. Rozhl. Tuberk. 22: 18-35 (1962)
7. Sula,L., Galliová,J.; Fifteen years experience with vaccination against tuberculosis obtained in Czechoslovakia during the years 1945-1960, Rozhl.Tuberk. 22, 19-35 (1962)
8. Chest a. Heart Bulletin, June 1963 (Jb.Tbk.1962,S.92)
9. Brit.med.J. 1963;l: B.C.G. and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. Third report to the Medical Research Council by their Tuberculosis Vaccines Clinical Trials Committee. 973-978
10. Gernez-Rieux,Ch., Gervois,M.: La vaccination par le BCG. Ses effets à lointaine échéance sur le mortalité et la morbidité tuberculeuses. Acta tuberc.belg.53, 297-317 (1962)

11. Sem. Hôp. Paris 39 : 324-333 (1963)
12. Rev. Tuberc. Paris 26 : 598-616 (1962)
13. Kleinschmidt, H. : Erneute Stellungnahme zur Tuberkulose-Schutzimpfung, Med.Mschr.5, 327-331, (1961)
14. Dennig, H. : Lehrbuch der Inneren Medizin, Die Tuberkulose, S.238 (1962)
15. Jb. Tbk. 1962 : S. 13
16. Jb. Tbk. 1953/54 ;
17. Genz, H., Helbig, L.: Die Ergebnisse stationärer BCG-Impfung von Säuglingen aus tuberkulösem Milieu, Tub.Arzt 11, 199-221 (1957)
18. Landesimpfanstalt München u. Tuberkulosefürsorge-zentrale München: Persönl.Mittlg.
19. Prof.H.Hilber, München: Persönl.Mitteilg.
20. Jb. Tbk. 1962 : S. 92
21. Wunderwald, A. : Tuberkulose-Immunität und präventive Medizin, Beitr.Klin.Tbk.121 121-126 (1959)
23. Liebknecht, W.L. : Erfahrungen mit der planmäßigen gezielten Schutzimpfung, Dtsch.med.Wschr.47, 2000-2007 (1957)
24. Wunderwald, A. : Persönl.Mitteilg.
25. Frl.Dr.Zimmermann, Bayer.Stat.L.Amt: Persönl.Angaben
26. Bayer.Stat.Land.Amt: Persönl.Mitteilg.
27. Niedersächs.Land.Verw.Amt: Persönl.Mitteilg.
28. Krankenhaus Rechts der Isar, München: Pers.Mittlg.
29. Bayer.Stat.L.Amt : Die Tuberkulose in Bayern 1953-1965, Stat.Ber.A IV5-j/53-65
30. Niedersächs.Land.Verw.Amt: BCG-Meldungen 1953-1965

31. Niedersächs.Tub.-Fürsorge-Zentrale: Jahresgesundheits-  
berichte 1953-1965
32. Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose:  
Fragebogen über BCG-Impfungen 1963
33. Bayer.Stat.L.Amt : Die Tuberkulose in Bayern 1953-1963  
Stat.Ber. A IV5-j/53-63
34. Niedersächs.Land.Verw.Amt - Statistik 1952-1963 :  
Von den Tuberkulosefürsorgeärzten  
bestätigte Neuerkrankungen und  
Todesfälle
35. Kleinschmidt,H. : Lehrbuch der Kinderheilkunde,1962,  
Die Tuberkulose, 657-691
36. Kleinschmidt,H. : Ist die Tuberkulose-Schutzimpfung  
überholt? Kann sie durch die tuber-  
kulostatische Therapie ersetzt  
werden? Med.Welt 1963, 17,S.923

## Lebenslauf

Ich, Erika Legner, geb. Landmann, wurde am 29. Dezember 1941 in München geboren, als Tochter des Arztes Dr. Gerhard Landmann und seiner Frau Maria Landmann, geb. Kollmann.

Ich besuchte ab Herbst 1947 die Canisius-Volksschule in München-Großhadern. Im Herbst 1952 trat ich in die St. Anna-Oberrealschule München ein, mußte jedoch wegen dienstlicher Versetzung meines Vaters an das Lungsanatorium Schonstett in die Luitpold-Oberrealschule Wasserburg/Inn überwechseln. Durch eine erneute Übersiedelung nach München besuchte ich von der 4. Klasse ab das Städt. Theodor-Lindengymnasium München, in dem ich 1961 mein Abitur ablegte.

Von Herbst 1961 an bis Sommer 1967 studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München Medizin. Nach insgesamt 11 Semestern schloß ich das Studium mit dem Medizinischen Staatsexamen im Juni 1967 ab.

Seit Februar 1966 bin ich mit dem Regierungsbaumeister Rudolf Legner verheiratet. Im Juli 1967 kam das erste Kind, Andreas, auf die Welt.

*Erika Legner, geb. Landmann*





